

ANNEX  
CLAIMS AS AMENDED IN THE  
INTERNATIONAL APPLICATION

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Kommutierung der mindestens einen Phase  
(Pi) eines Elektromotors (1), bei dem der Kommutierungswinkel ( $\alpha$ ) der oder jeder Phase (Pi) in Abhängigkeit der  
Drehfrequenz (f) des elektromagnetischen Erregerfeldes  
(F) des Elektromotors (1) und/oder einer für die  
Antriebsleistung charakteristischen Stellgröße (s)  
kontinuierlich variiert wird,  
dadurch gekennzeichnet, dass ein Vollzyklus (10) des Er-  
regerfeldes (F) in eine Anzahl (n) von Zonen (Zi)  
unterteilt wird, und die oder jede Phase (Pi) entspre-  
chend einem in Abhängigkeit dieser Zonen (Zi) hinter-  
legten Steuermuster (12,12') kommutiert wird, wobei die  
Winkelausdehnung ( $\delta 1, \delta 2$ ) mindestens zweier Zonen (Zi)  
zur Einstellung des Kommutierungswinkels ( $\alpha$ ) variiert  
wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Vollzyklus (10) in al-  
ternierend aufeinander folgende Zonen (Z1) einer ersten  
Gruppe und Zonen (Zm) einer zweiten Gruppe aufgeteilt  
ist, wobei Zonen (Z1, Zm) der selben Gruppe jeweils die  
gleiche Winkelausdehnung ( $\delta 1, \delta 2$ ) aufweisen.
3. Verfahren nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass die oder jede Phase (Pi)  
über eine ungerade Anzahl (m) aufeinanderfolgender Zonen  
(Zi) angesteuert wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Kommutierungswinkel ( $\alpha$ )  
zwischen einem einer geringen Drehzahl (f) und/oder  
Leistung entsprechenden Minimalwert und einem einer  
hohen Drehzahl (f) und/oder Leistung entsprechenden  
Maximalwert variiert wird.

ANNEX  
CLAIMS AS AMENDED IN THE  
INTERNATIONAL APPLICATION

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass anhand der Drehfrequenz ( $f$ )  
und einer zugehörigen Sollgröße ( $f_0$ ) die zur Einstellung  
des Kommutierungswinkels ( $\alpha$ ) herangezogene, für die  
5 Leistung charakteristische Stellgröße ( $S$ ) abgeleitet  
wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass die oder jede Phase ( $P_i$ ) in  
10 Abhängigkeit der Drehfrequenz ( $f$ ) des Erregerfeldes ( $F$ )  
und/oder der Stellgröße ( $S$ ) pulsweitenmoduliert  
angesteuert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6,  
15 dadurch gekennzeichnet, dass in einem durch einen gerin-  
gen Wert der Drehfrequenz ( $f$ ) oder Stellgröße ( $S$ )  
gekennzeichneten Niederleistungsbereich (23) bei  
konstantem Kommutierungswinkel ( $\alpha$ ) die oder jede Phase  
( $P_i$ ) pulsweitenmoduliert angesteuert wird und dass in  
20 einem durch einen hohen Wert der Drehfrequenz ( $f$ ) oder  
Stellgröße ( $S$ ) gekennzeichneten Mittelleistungsbereich  
(21) der Kommutierungswinkel ( $\alpha$ ) variiert wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
25 dadurch gekennzeichnet, dass die oder jede Phase ( $P_i$ )  
unipolar angesteuert wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass die oder jede Phase ( $P_i$ )  
30 bipolar angesteuert wird.
10. Vorrichtung (9) zur Kommutierung der mindestens einen  
Phase ( $P_i$ ) eines Elektromotors (1), mit einem Umrichter  
(5) und einer Steuereinheit (6) für den Umrichter (5),  
35 die zur Ausführung des Verfahrens nach einem der An-  
sprüche 1 bis 9 ausgebildet ist.

ANNEX  
CLAIMS AS AMENDED IN THE  
INTERNATIONAL APPLICATION

11. Vorrichtung (9) nach Anspruch 10,  
gekennzeichnet durch einen Sensor (8), der die Orien-  
tierung und/oder die Drehfrequenz (f) des Erregerfelds  
(F) bestimmt und der Steuereinheit (6) als Eingangsgröße  
zuführt.